

A4

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06046033 A**

(43) Date of publication of application: **18 . 02 . 94**

(51) Int. Cl

**H04J 13/00**  
**H04L 1/00**

(21) Application number: **04198114**

(22) Date of filing: **24 . 07 . 92**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **IDETA NOBUHIKO**

**(54) SPREAD SPECTRUM COMMUNICATION EQUIPMENT**

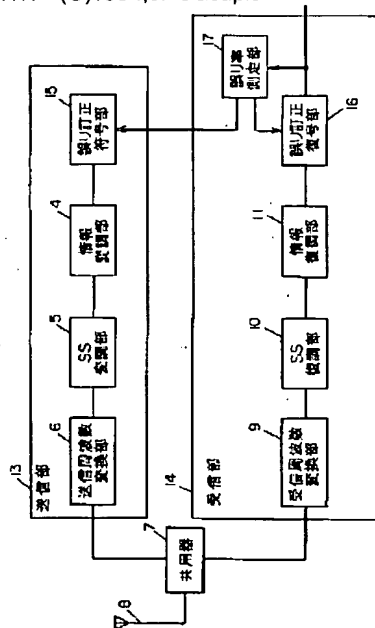
**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To effectively use the frequency by measuring the bit error rate and reducing the error correction capability of error correction and encoding in the case of a low bit error rate to narrow the occupied band width.

**CONSTITUTION:** An error rate measuring part 17 measures the bit error rate; and if the bit error rate is low, it is judged that the condition of a propagation path is good, and the error correction capability of an error correction and encoding part 15 is reduced to correct and encode the error. Then the information transmission speed after error correction and encoding is made lower than conventional, and the occupied band width of the radio signal which is transmitted from an antenna 8 through a shared device 7 after information modulation, spectrum spread modulation, and frequency modulation is narrower than conventional. In a reception part 14, the inputted reception signal is subjected to frequency conversion, spectrum spread demodulation, and information demodulation and is decoded to the original information signal in an error correcting and decoding part 16 with the error correction capability reduced by

the error rate measuring part 17.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(11)特許出願公開番号

特開平6-46033

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 J 13/00

H 0 4 L 1/00

識別記号

庁内整理番号

**A 7117-5K**

B 9371-5K

FI

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-198114

(22)出願日

平成4年(1992)7月24日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 出田 伸彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

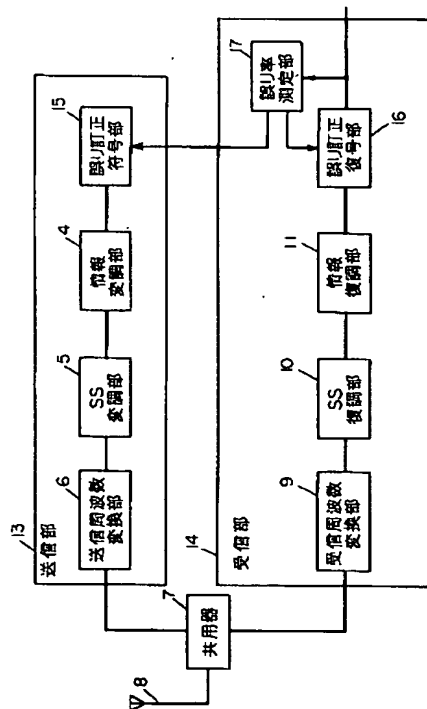
(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 スペクトラム拡散通信装置

(57) 【要約】

【目的】 ビット誤り率によって誤り訂正能力を変化させることにより、ビット誤り率が小さいときに周波数の有効利用ができるスペクトラム拡散通信装置を提供する。

【構成】 図1のスペクトラム拡散通信装置において、ビット誤り率測定部を設け、ビット誤り率を測定し、ビット誤り率が小さいときは誤り訂正符号部の誤り訂正能力を下げることにより、情報伝送速度が遅くなる、すなわち周波数帯域幅が小さくなり、周波数の有効利用が可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】スペクトラム拡散通信方式を用いて無線信号を送信する送信部と、スペクトラム拡散通信方式の無線信号を受信する受信部と、前記送信部内にあり、情報信号に誤り訂正符号化を行う誤り訂正符号部と、前記誤り訂正符号部の出力信号に情報変調を行う情報変調部と、前記情報変調部の出力信号をスペクトラム拡散変調するSS変調部と、前記SS変調部の出力信号を無線周波数帯域に周波数変換する送信周波数変換部と、前記受信部内にあり、無線周波数帯域の信号を中間周波数に周波数変換する受信周波数変換部と、前記受信周波数変換部の出力信号をスペクトラム拡散復調するSS復調部と、前記SS復調部の出力信号を情報復調する情報復調部と、前記情報復調部の出力信号を元の情報信号に復号する誤り訂正復号部と、ビット誤り率を測定する誤り率測定部とを備え、ビット誤り率によって誤り訂正能力を変化させることにより、ビット誤り率が小さいときに周波数の有効利用ができることを特徴としたスペクトラム拡散通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、周波数の有効利用が可能なスペクトラム拡散通信装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、スペクトラム拡散通信装置は、多元接続性、秘話性、耐干渉性等に優れた通信方式を用いているため、軍用通信だけでなく公共通信やパーソナル通信にも利用されるようになった。

【0003】以下、図面を参照しながら従来のスペクトラム拡散通信装置について説明を行う。図2は従来のスペクトラム拡散通信装置の構成を示すブロック図である。図2において、1は送信部、2は受信部、3は情報信号に誤り訂正符号化を行う誤り訂正符号部、4は誤り訂正符号化後の信号に情報変調を行う情報変調部、5は情報変調後の信号をスペクトラム拡散変調するSS変調部、6はスペクトラム拡散信号を無線周波数帯域に周波数変換する送信周波数変換部、7は送受信の信号を分ける共用器、8は無線周波数帯域の信号を送受信するアンテナ、9は無線周波数帯域の信号を中間周波数に変換する受信周波数変換部、10は周波数変換後の信号をスペクトラム拡散復調するSS復調部、11はスペクトラム拡散復調後の信号を情報復調する情報復調部、12は情報復調後の信号を元の情報信号に復号する誤り訂正復号部である。

【0004】以上のように構成された従来のスペクトラム拡散通信装置について、以下その動作を説明する。まず、送信部1は誤り訂正符号部3で情報信号に誤り訂正符号化を行い、情報変調部4で位相シフトキーイング等の情報変調を行う。次に、SS変調部5でスペクトラム拡散変調し、送信周波数変換部6で無線周波数帯域に周

波数変換し、共用器7を通して、アンテナ8で無線信号を送信する。また、受信時には、アンテナ8で無線信号を受信し、共用器7を通して、受信部2に入力する。受信部2は受信周波数変換部9で無線周波数帯域の信号を中間周波数に変換し、SS復調部10でスペクトラム拡散復調する。次に、情報復調部11で位相シフトキーイング等の情報復調を行い、誤り訂正復号部12で元の情報信号に復号する。

【0005】以上の動作により、スペクトラム拡散通信方式で通信が可能となる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来のスペクトラム拡散通信装置では、固定の誤り訂正符号化を行っているため、誤り率が小さい伝搬路状況では、必要以上に誤り訂正を行ってしまい、これにより伝送速度が大きくなり、広い周波数帯域を必要とするという問題点を有していた。

【0007】本発明は上記課題を解決し、誤り率が小さい伝搬路状況のときに、周波数帯域を狭くすることが可能なスペクトラム拡散通信装置を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、ビット誤り率を測定するビット誤り率測定部を設け、ビット誤り率によって誤り訂正符号化の能力を変化させ、無線周波数帯域幅を変化させるものである。

## 【0009】

【作用】本発明は上記した構成により、スペクトラム拡散通信において伝搬路状況に応じて周波数帯域幅を狭くすることができるものである。

## 【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本実施例のスペクトラム拡散通信装置の構成を示すブロック図である。図1に於いて、13は送信部、14は受信部、15は情報信号に誤り訂正符号化を行う誤り訂正符号部、4は誤り訂正符号化後の信号に情報変調を行う情報変調部、5は情報変調後の信号をスペクトラム拡散変調するSS変調部、6はスペクトラム拡散信号を無線周波数帯域に周波数変換する送信周波数変換部、7は送受信の信号を分ける共用器、8は無線周波数帯域の信号を送受信するアンテナ、9は無線周波数帯域の信号を中間周波数に変換する受信周波数変換部、10は周波数変換後の信号をスペクトラム拡散復調するSS復調部、11はスペクトラム拡散復調後の信号を情報復調する情報復調部、16は情報復調後の信号を元の情報信号に復号する誤り訂正復号部、17はビット誤り率を測定する誤り率測定部である。

【0011】以上のように構成されたスペクトラム拡散通信装置について、以下その動作を説明する。まず、送

## 3

信部13は誤り訂正符号部15で情報信号に誤り訂正符号化を行い、情報変調部4で位相シフトキーイング等の情報変調を行う。次に、SS変調部5でスペクトラム拡散変調し、送信周波数変換部6で無線周波数帯域に周波数変換し、共用器7を通してアンテナ8で無線信号を送信する。また、受信時にはアンテナ8で無線信号を受信し、共用器7を通して受信部14に入力する。受信部2は受信周波数変換部9で無線周波数帯域の信号を中間周波数に変換し、SS復調部10でスペクトラム拡散復調する。次に、情報復調部11で位相シフトキーイング等の情報復調を行い、誤り訂正復号部16で元の情報信号に復号する。

【0012】誤り率測定部17ではビット誤り率を測定し、ビット誤り率が小さいときは伝搬路の状況が良いと判断し、誤り訂正符号部15の誤り訂正能力を下げ、誤り訂正符号化を行う。すると、誤り訂正符号化後の情報伝送速度が従来例と比べて小さくなり、情報変調、スペクトラム拡散変調及び周波数変換した後、共用器7を通してアンテナ8から送信する無線信号の占有周波数帯域幅が従来例と比べて狭くなる。受信部14では、入力した受信信号を周波数変換、スペクトラム拡散復調及び情報復調した後、誤り訂正復号部16において、誤り率測定部17によって下げられた誤り訂正能力で元の情報信号に復号する。ここで、誤り訂正復号部16の誤り訂正能力は、誤り率測定部17によって誤り訂正符号部15と同じ誤り訂正能力に下げられている。

【0013】無線信号の占有周波数帯域幅が狭くなるので、同じ帯域幅で多くの信号が伝送できることになり、周波数の有効利用が図れる。例えば、ビット誤り率が小さいときに、誤り訂正符号化の誤り訂正能力を下げ、誤り訂正符号化後の情報伝送速度が従来例の1/2になると占有周波数帯域幅も1/2になり、同じ帯域幅で2倍の信号が伝送できることになる。

## 4

【0014】以上の動作により、ビット誤り率が小さいとき、すなわち、伝搬路の状況が良いときに、周波数の有効利用が可能なスペクトラム拡散通信装置が可能になる。

## 【0015】

【発明の効果】以上のように本発明は、ビット誤り率を測定し、ビット誤り率が小さいときには、誤り訂正符号化の誤り訂正能力を下げることにより、占有周波数帯域幅を狭くし、周波数の有効利用ができるスペクトラム拡散通信装置を提供する。

## 【図面の簡単な説明】

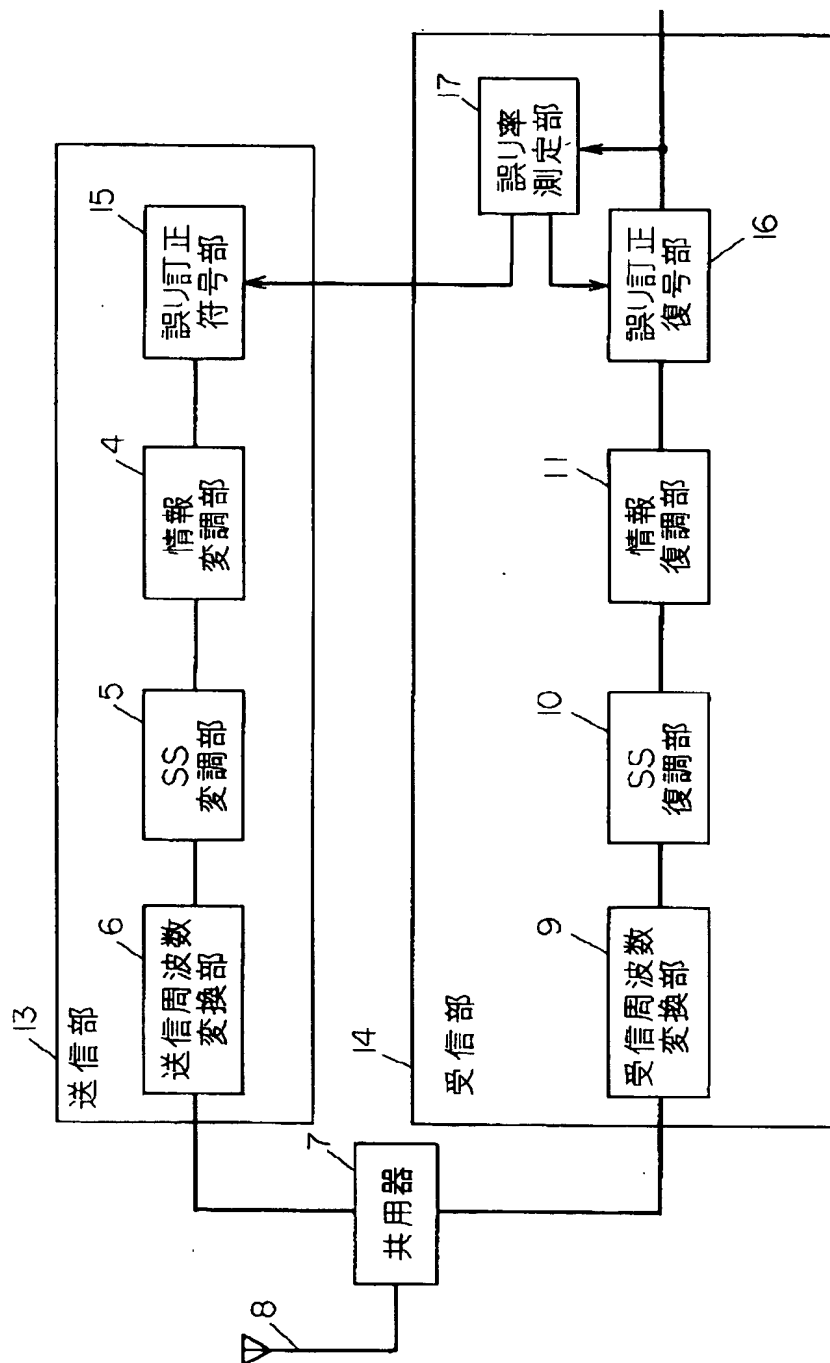
【図1】本発明の一実施例に於けるスペクトラム拡散通信装置の構成を示すブロック図

【図2】従来のスペクトラム拡散通信装置の構成を示すブロック図

## 【符号の説明】

- 1 送信部
- 2 受信部
- 3 誤り訂正符号部
- 4 情報変調部
- 5 SS変調部
- 6 送信周波数変換部
- 7 共用器
- 8 アンテナ
- 9 受信周波数変換部
- 10 SS復調部
- 11 情報復調部
- 12 誤り訂正復号部
- 13 送信部
- 14 受信部
- 15 誤り訂正符号部
- 16 誤り訂正復号部
- 17 誤り率測定部

【図1】



【図2】

